SYMBIOSE ZWISCHEN DER RAUPE VON

HYPOLYCAENA ERYLUS Godart

UND

OECOPHYLLA SMARAGDINA Fab.

VON

EDW. JACOBSON, Samarang

Mit Tafel 1 und 2.

Zu den vielen Insekten, welche die rote Baumameise *Oecophylla smaragdina* Fab. sich als »Milchvieh« hält, gehört auch die Raupe einer schönen Lycaenide *Hypolycaena erylus* God. [1]).

[1]) Herr Prof. Dr. L. G. Courvoisier in Basel war so freundlich diesen altbekannten Schmetterling für mich zu bestimmen und mir folgende Beschreibung zusammenzustellen:

Hypolycaena erylus Godart.

Literatur: Encycl. méthod. IX, p. 633, n°. 60.

Horsfield, Cat. Lep. East Ind. Comp. Mus. 1829. p. 112.

Hewitson. Ill. of Diurn. Lep. T. 21, Fig. 1, 2, 4. ♂ ♀.

Staudinger. Exot. Tagfalter. T. 96. ♂.

De Nicéville. Buttfl. of India etc. III. p. 390.

Kheil. Rhopalocera d. Insel Nias. 1884. p. 31, n°. 97.

Horsfield—Moore. Cat. East Ind. Comp. Mus. 1857. p. 50.

Butler. Buttfl. of Malacca. 1877. p. 549.

De Nicéville & Martin. Buttfl. of Sumatra. Journ. Asiat. Soc. Beng. 1895. II. p. 476.

Die Raupen dieses Bläulings fand ich hier in Samarang (Nordküste von Zentral-Java) auf einer Rubiaceae: *Vangueria spinosa* Roxb. unter der Obhut der bereits genannten Ameisenart.

Diese letztere ist nicht allein auffällig wegen der grossen Zahl und Mannigfaltigkeit der Insekten, welche sie sich zur Erlangung der süssen Ausscheidungsprodukte hält (nämlich Lepidopterenraupen, Blattläuse, Membraciden, Schildläuse, jedes in verschiedenen Arten), doch sie ist auch besonders bekannt, weil von ihr zuerst die merkwürdige Tatsache festgestellt wurde, dass sie sich bei der Herstellung ihrer Gespinnstnester ihrer Larven als Webeschiffchen bedient, eine Gewohnheit, welche später auch bei verschiedenen andern Ameisenarten wahrgenommen wurde.

Die Lycaenide legt ihre Eier auf die von der Ameise bewohnten *Vangueria*-Sträucher. Die Eier (Tafel 1, Fig. 1 a und b) haben die Gestalt einer Halbkugel, deren gewölbter Teil mit einem zierlichen netzartigen Muster in erhabener Sculptur und mit einem feinen Loch (Mycropyle) am oberen Pol versehen ist. Die Farbe der Halbkugel ist kreideweis; der flache Teil, mit welchem dieselbe dem Blatt aufsitzt, wird dagegen von

---

Druce. Monograph of Bornean Lycaenidae. Proc. Zool. Soc. Lond. 1895. p. 603.

Diese Lycaenide ist schon 1829 von Horsfield für Java erwähnt. Sie ist durch ganz Indien, Malacca, die Andamanen, alle Sundainseln und die Philippinen sehr verbreitet.

Die Oberseite ist beim ♂ schön dunkelblau und mit einer schwarzen männlichen Marke am Schluss der Mittelzelle des Vorderflügels, welche Marke bei Schmetterlingen von verschiedener Herkunft bald grosser, bald kleiner ist, ohne das Localrassen deutlich zu unterscheiden wären.

Die Unterseite des ♂ wechselt und kann rein grau, leicht grünlichgrau, grüngrau oder bräunlichgrau sein.

Die Oberseite des ♀ ist braungrau mit einem leichten violetten Schimmer, am Hinterrande aufgehellt, zum Teil weisslich mit 4—5 Randmonden, von welchen die dem Analwinkel zunächst stehenden sehr gross und teilweise gelb eingefasst sind. Der Analwinkel selber wird durch einen orangefarbigen Fleck eingenommen. Die Unterseite ist bei dem ♀ viel heller wie bei dem ♂, fasst weisslich.

einer dünnen farblosen Membran gebildet, durch welche das Embryo grünlich hindurch schimmert.

Das Ei misst in seinem grössten Durchmesser $^2/_3$ m.m.

Durch ein in die Seitenwand genagtes Loch entschlüpft das junge Räupchen dem Ei. Es verzehrt nicht, wie viele andere Raupen, die zurückgelassene Eihülle, doch ernährt sich sogleich von dem Blattmus, welches es anfänglich nur von der Blattoberfläche abschabt, ohne diese zu durchnagen. Bei der Geburt ist das Räupchen (Tafel 1, Fig. 2 c und d) $1,^5$ m.m. lang, ganz von grüner Farbe mit zwei bräunlichen Längsstreifen und einer nur undeutlich ausgeprägten Mittellinie auf dem Rücken. Die ganze Oberfläche ist spärlich beborstet. Die Borsten werden bei jeder Häutung, im umgekehrten Verhältnis zum Wachstum der Raupe, immer kürzer, um endlich, im letzten Stadium, fast ganz zu verschwinden. Nur unter der Lupe erkennt man dann, dass der ganze Körper mit kurzen, die Haut kaum überragenden Börstchen dicht besetzt ist.

Nach der ersten Häutung ist das Räupchen (Tafel 1, Fig. 2 e) 3 m.m. lang, der Mittelstreifen ist dann deutlicher ausgeprägt, während man bei mässiger Vergrösserung am distalen Ende den Rückenporus unterscheidet, aus welchem die Raupe einen Tropfen heller Flüssigkeit austreten lässt, sobald die Ameisen sie durch Streicheln mit den Fühlern dazu auffordern.

Es gelang mir nicht, die genaue Anzahl der Häutungen wahrzunehmen.

In den spätern Stadien nimmt die Raupe immer mehr eine flache Gestalt an; ihr Kopf ist unter dem vorhergehenden Segment gänzlich versteckt. Die zwei Längsstreifen auf dem Rücken sind breiter geworden, abwechselnd braun und weiss gefärbt und vereinigen sich am hintern Ende. Die Mittellinie ist dunkelgrün und nicht mehr scharf gezeichnet.

Die erwachsene Raupe (Tafel 1, Fig. 2 f) ist 23 m.m. lang.

Die Puppe (Tafel 1, Fig. 3 g, h, i, j, k und l) hat die bei Lycaeniden gewöhnliche, gedrungene Form und ist ganz

unbeweglich; ihre Länge beträgt 13 m.m. Sie ist durch ein feines Gespinnst auf der ganzen Bauchseite an einen Zweig angeheftet; von einem Gürtelfaden habe ich nichts bemerken können.

Die Farbe der Puppe ist verschieden; man findet einerseits grassgrüne Exemplare (Tafel 1, Fig. 3 i und j), während andere auf sehr hellgrünem Untergrund eine dichte dunkelbraune Punktierung aufweisen (Tafel 1, Fig. 3 k und l).

Das Verhältnis zwischen Raupen und Ameisen scheint, was erstere anbetrifft, ein sehr abhängiges zu sein, denn es gelang mir kein einziges Mal, die Raupen mit Ausschliessung der Ameisen bis zur Puppe zu züchten. Solcherweise in Zuchtkästen gehaltene Raupen verfärbten sich nach einigen Tagen, erschlafften völlig und gingen sämtlich ein. Auch wenn sie im Freien auf den Sträuchern selbst in Gazebeutel eingebunden wurden, so, dass die Ameisen keinen Zutritt zu ihnen hatten, starben die Raupen nach kurzem ab. Ich verschaffte darum den Ameisen Zugang zu den Raupen, indem ich an den Zweig ein hohles Bambusrohr mit in den Gazebeutel einband, durch welches die Ameisen wohl ein- und ausgehen, doch die ausgeschlüpften Schmetterlinge nicht entweichen konnten. In dieser Weise gelang die Zucht ausgezeichnet.

Die Ameisen beschäftigen sich fortwährend mit den Raupen; durch Streicheln mit den Fühlern veranlassen sie dieselben, aus dem bereits erwähnten Rückenporus Flüssigkeitstropfen abzusondern, welche gierig aufgeleckt werden. Die beigegebene Abbildung (Tafel 2, Fig. 6) nach einer photographischen Aufnahme, gibt diesen Vorgang deutlich wieder. Die den Ameisen angenehme Flüssigkeit muss von den Raupen in beträchtlichen Mengen abgesondert werden, da man sieht, wie die letzteren den ganzen Tag hindurch dann von der einen, dann wieder von der anderen Ameise um eine Spende angegangen werden.

Bereits die jüngsten gerade ausgeschlüpften Räupchen werden

von den Ameisen besucht. Die Ameisen lassen den Raupen eine sorgfältige Pflege angedeihen. Fortwährend kriechen sie auf den Raupen herum und scheinen sie diese durch Belecken zu reinigen. Dieselbe Sorgfalt wird auch auf die Puppen verwendet, bei welchen man stets einige Ameisen beschäftigt sieht, obwohl kaum anzunehmen ist, dass die Ameisen durch angenehme Exsudate zur Pflege und Beleckung der Puppen veranlasst werden. Ich konnte wenigstens bei diesen letzteren keine solchen Ausscheidungsprodukte wahrnehmen.

An der Hand obiger Wahrnehmungen wäre es interessant zu untersuchen, ob *Hypolycaena erylus* God. auch in den andern Ländern, welche sie bewohnt, also in Oost-Asien, den Andamanen und den Philippinen, dieselbe Nährpflanze und dieselbe Wirtsameise besitzt. Wahrscheinlich ist dies wohl, da *Oecophylla smaragdina* F. eine sehr grosse Verbreitung hat.

TAFELERKLÄRUNG.

Hypolycaena erylus, Godart.

Taf. 1. Fig. 1a. Ei, Oberansicht, 12 ×.
» » » 1b. Dasselbe, von der Seite 12 ×.
» » » 2c. Erstes Raupenstadium, Oberansicht, 12 ×.
» » » 2d. Dasselbe, Seitenansicht, 12 ×.
» » » 2e. Zweites Raupenstadium, Oberansicht, 12 ×.
» » » 2f. Erwachsene Raupe, Oberansicht, 1 ×.
» » » 3g, h, i, j, k, l. Puppe, 1 ×.
» » » 4m. Schmetterling, ♂, 1 ×.
» » » 4n. » ♀, 1 ×.
» 2. » 5o. » ♂, Oberansicht, 1 ×.
» » » 5p. » ♂, Unteransicht, 1 ×.
» » » 5q. » ♀, Oberansicht, 1 ×.
» » » 5r. » ♀, Unteransicht, 1 ×.

Taf. 2. Fig. 6. Raupe, bei welcher eine Ameise (*Oecophylla smaragdina*, F.) einen aus dem Rückenporus der Raupe getretenen Flüssigkeitstropfen aufleckt. Eine zweite Ameise ist auf dem Vorderende der Raupe mit der Reinigung derselben beschäftigt. 1 ×.

Auf Fig. 2 e und f ist der Rückenporus mit R bezeichnet.

Fig. 5 o, p, q, r sind nach photographischen Aufnahmen reproduziert. Da keine orthochromatischen Platten verwendet wurden, sind die Intensitätsverhältnisse der verschiedenen Farben auf der photographischen Reproduction andere als wie sie dem Auge erscheinen. Man vergleichen dazu die farbigen Abbildungen Fig. 4 m und n.

Samarang, Mai 1910.